

**Les assises de la Mobilité**  
**Position d'EDF**

**Un fort potentiel de développement qui se confirme**

***Pour ce qui concerne le véhicule léger...***

En France, la mobilité électrique confirme son dynamisme. De nombreux facteurs favorables permettent de l'expliquer. Tout d'abord, la quasi totalité des constructeurs automobiles généralistes ou « premium » a désormais dans sa gamme au moins un modèle de véhicule électrique (VE) ou d'hybride rechargeable (VHR). La convergence actuelle de plusieurs données et tendances lourdes permet d'autre part de prévoir sur la vingtaine d'années qui vient un très fort développement dans le monde des VE et VHR (pour l'essentiel dans les trois zones géographiques Chine – 350 000 véhicules vendus en 2016, Etats-Unis – 158 000 véhicules vendus en 2016, Europe – 220 000 véhicules vendus ; pour ces 3 zones les tendances d'accroissement des ventes en 2017 sont respectivement de 44%, 40% et 35% par rapport à 2016).

La baisse tendancielle du prix des batteries se poursuit, avec une cible annoncée par certains constructeurs, de 100 € / kWh « packagé » à l'horizon 2020, soit deux fois moins que le prix actuel en ordre de grandeur. De même l'augmentation des autonomies rendue possible par l'augmentation forte de la densité d'énergie massique des batteries (doublement en 2017 par rapport à 2010) renforce notablement la compétitivité commerciale du VE par rapport au véhicule thermique. Enfin, l'environnement législatif et réglementaire et les politiques publiques contribuent substantiellement à conforter ce dynamisme que ce soit au niveau européen ou au niveau national. C'est ainsi que la loi de transition énergétique provoque l'émergence accélérée de projets de flottes de bus zéro émissions dans bon nombre d'agglomérations de plus de 250 000 habitants, que le plan climat présenté le 6 juillet 2017 encourage activement le développement des véhicules peu émissifs en CO<sub>2</sub>, et que les diverses primes à l'achat de VE de taille automobile (cf. le « bonus écologique ») ont un fort impact sur le développement actuel de leur marché.

En Europe, les ventes progressent de 35% entre le premier semestre 2016 et la même période de 2017 ; la France, quant à elle, affiche une progression de 19 % ce qui a fait d'elle le premier pays européen en termes de ventes de VE dès fin 2016. A fin octobre 2017, elle enregistre 142 000 VE et VHR en circulation. A date, les acteurs du marché s'accordent à penser qu'à horizon 2040, ce sera un véhicule sur deux vendu qui sera électrique ou hybride rechargeable ; le parc roulant sera alors composé de près de 14 millions de VE et de VHR. L'annonce récente de Nicolas Hulot : « nous visons la fin de la vente des voitures à essence et diesel d'ici à 2040 » contribue fortement à conforter ces projections.

### ***Mais aussi le véhicule lourd...***

Ainsi, le marché du transport lourd se caractérise essentiellement par la trajectoire d'électrification portant sur les bus 12 et 18 mètres qui se confirme également. Les projets sont d'ailleurs lancés par les communes plus rapidement que prévu. La France compte aujourd'hui un parc de 16000 bus, dont un peu plus du quart (4600) est géré par la RATP. L'obligation réglementaire générée par la loi de transition énergétique oblige à introduire une part croissante de bus à faibles émissions dans les achats de renouvellement. A horizon 2030 , 12 000 bus à faibles émissions pourraient circuler.

### ***Les trajectoires de consommations associées***

Le potentiel de consommation d'électricité associé n'est pas significatif à l'heure actuelle (moins de 1%) mais le deviendra à horizon 2040 puisqu'il représentera près de 8% de la consommation totale (calcul effectué sur la base de la consommation nationale de 2016). L'impact sur le système électrique pourra être maîtrisé sous réserve de développer le pilotage intelligent de la recharge (« smartcharging »). Ce pilotage devra veiller à intégrer :

- des offres de fourniture d'énergie avec des conditions tarifaires spécifiques favorisant la recharge en période creuse nocturne, le week-end voir couplé au solaire dans certains cas et répondant aux attentes des utilisateurs de VE de réduire au minimum le prix de la recharge (prix de l'énergie et impact éventuel sur la souscription de puissance) ;
- des offres de services valorisant des flexibilités en puissance disponible permettant de limiter les puissances souscrites ou de proposer des souplesses pour le système électrique.

Il devra également prendre en compte les tendances suivantes :

- un développement des systèmes de charge haute puissance (150/350 kW) permettant d'assurer la longue distance, qui ne devrait concerner toutefois qu'un nombre très limité de stations de charge ;
- la croissance des véhicules autonomes qui modifiera sensiblement les périodes et fréquences de charge parce qu'elle favorisera le développement des services de covoiturage ou d'autopartage tout en tendant à réduire le nombre total de véhicules en circulation.

A l'encontre des idées reçues, le véhicule électrique est plus une opportunité qu'une menace pour le système électrique et le marché de l'électricité en France. La demande en électricité, liée au développement du marché du VE, sera donc facilement couverte par le parc de production. Côté réseau, les distributeurs s'accordent aussi à dire qu'une gestion intelligente du moment de la charge des véhicules électriques, favorisée par des offres tarifaires adaptées (ex. offres « heures creuses/heures pleines ») est possible et permettra de contenir l'impact des appels de puissance sans difficulté majeure. L'optimisation du système électrique pourra donc accompagner l'évolution du marché des VE.

## **La production d'électricité fortement décarbonée favorise le choix de l'électricité comme carburant pour les mobilités de demain**

Ainsi, grâce au développement de la mobilité électrique, EDF affirme un double positionnement :

- d'énergéticien engagé dans la transition énergétique : car l'électricité produite par EDF en France est issue d'un mix très fortement décarboné, grâce aux énergies renouvelables et au nucléaire. C'est donc un atout pour réduire l'empreinte carbone du secteur des transports, qui génère à lui seul près d'un tiers des émissions de CO<sub>2</sub> dans l'hexagone. Qui plus est la mobilité électrique comporte des capacités de stockage potentiellement bien adaptées aux énergies intermittentes.
- d'énergéticien innovant également : car EDF mobilise une expertise reconnue autour de la mobilité électrique, pour développer ses usages au cœur des territoires.

Pour l'immédiat EDF s'appuie sur l'expertise de sa R&D pour être à la pointe des « technologies-clé » nécessaires au développement de la mobilité électrique : en testant et en développant des systèmes de charge performants, des outils de supervision et de gestion de la charge, des technologies de batteries innovantes, ou encore des solutions alternatives comme les piles à combustible.

EDF est également très engagée sur le champ de l'interopérabilité qui, rappelons-le, doit permettre à un utilisateur de recharge d'accéder au service de recharge sur une borne non opérée par son opérateur de recharge habituel. Pour cela, EDF est actionnaire de la plate-forme d'interopérabilité GIREVE (Groupement pour l'Itinérance des Recharges Électriques de Véhicules).

Le groupe EDF et ses filiales accompagnent ainsi l'ensemble de ses clients qu'ils soient collectivités territoriales, entreprises ou particuliers vers des modes de mobilité confortables, moins bruyants et peu émissifs en CO<sub>2</sub>.

D'ores et déjà en ayant une offre de conseils amont à destination de l'ensemble des clients.

Cet accompagnement auprès des collectivités territoriales et des entreprises est aussi notamment assuré via la filiale Sodetrel, à travers la réalisation de nombreux projets d'installation et de gestion de bornes de recharge aussi bien sur la voirie en milieu urbain que dans les parkings ou sur les autoroutes et voies rapides (via le réseau CORRI-DOOR). De même, le Groupe propose aux clients particuliers l'installation à leur domicile d'une prise de recharge et également l'équipement des parkings de copropriétés. EDF, via ses filiales, accompagne aussi les exploitants de transport public dans leurs projets d'électrification de flottes, notamment de bus, au travers d'une offre d'installation et d'exploitation/maintenance d'infrastructures de recharge en encore de financement de batteries de forte taille.

## **L'infrastructure de recharge : une composante incontournable de la mobilité électrique**

Les infrastructures de charge privées et publiques sont un élément clé du développement du VE. L'expérience démontre que plus de 90 % des charges a lieu au domicile ou sur le lieu de travail.

Toutefois, les points de charge accessibles au public sont indispensables pour « rassurer » les utilisateurs, potentiellement anxieux d'une autonomie insuffisante, et offrir une alternative à ceux qui n'en disposent pas à domicile ou au travail.

Sur le plan technique, les bornes d'une puissance de charge de l'ordre de 3.7 à 7.4 kW sont bien adaptées à la recharge à domicile ou sur le lieu de travail pour une récupération de l'autonomie du VE en quelques heures. L'équipement des grands axes de circulation porte sur des bornes de charge rapide, d'une puissance supérieure ou égale à 50 kW, pour des charges de 20 à 30 minutes. L'objectif est l'allongement du rayon d'action des véhicules pour permettre des déplacements ponctuels inter-urbains de longue distance et avec la hausse de la taille de la batterie le développement de la recharge d'opportunité (« je recharge parce que je me gare » et non « je cherche à me garer pour recharger »).

Par ailleurs les autonomies des VE annoncées par les constructeurs automobiles, dépassent déjà les 400 km. Les besoins d'itinérance et de recharge rapide devraient donc s'accroître dans les années à venir. De nouveaux paliers de puissance de charge rapide de l'ordre de 150 kW à 350 kW seront alors possibles pour ces batteries plus grosses, permettant d'améliorer l'efficacité kilomètre/type de recharge.

Le groupe EDF et ses filiales participent ainsi au développement et la mise en œuvre de solutions innovantes de charge adaptées à la mobilité électrique « douce » (Vélos à assistance électrique – « VAE »), légère (VE de taille automobile) ou lourde (bus, cars, camions ...) et à leurs utilisateurs, du particulier à l'entreprise ou à la collectivité territoriale.

Concrètement, cette action se décline ou se déclinera à court terme :

- pour la charge en résidentiel diffus ou en copropriétés, en la proposition de solutions, simples et abordables en terme de coût, d'infrastructures de charge communicantes et adaptées au pilotage de la charge avec des dispositifs de gestion simplifiée pour les gestionnaires d'immeubles ;
- pour la charge en entreprises, parkings ou sur le domaine public, par des offres de services d'exploitation et de supervision de bornes et la garantie d'une interopérabilité matérielle et « servicielle » pour les utilisateurs ;
- pour l'itinérance, par le déploiement et l'exploitation interopérable du réseau de dimension nationale Corri-Door de 200 stations de charge rapide « 50 kW » existant et de son prolongement européen UNIT-e ;

- pour les transports « lourds », la mise en place de solutions d'alimentation électrique optimisées de très forte puissance.

En complément, pour anticiper l'arrivée des futurs VE à autonomie élevée, EDF pilote le déploiement de deux stations de charge rapide « 350 kW » en France, dans le cadre du projet européen EVIA Flex-e. Pour ce qui concerne la limitation de l'impact du VE sur le réseau électrique, EDF travaille aussi sur l'exploitation intelligente de la flexibilité de la charge de ces véhicules tant pour des parcs diffus ou de flottes ou en parkings publics (ex. projet REI So Mel So Connected »), en tenant compte des potentialités d'injection locale ou sur le réseau des VE (Vehicle to HomeV2H/Vehicle to grid V2G). L'utilisation du stockage d'énergie pour favoriser l'autoconsommation locale de la production photovoltaïque ou réduire la puissance appelée localement par la charge rapide de très forte puissance y sera évaluée. Ces travaux d'une réflexion sur des offres tarifaires ad hoc incitatives, pour le client final, afin de favoriser le développement de la gestion intelligente des points de charge et sur la valorisation de cette flexibilité dans le système électrique (marché d'énergie, services systèmes ...).

### **Pour un développement harmonieux et citoyen de la mobilité électrique, EDF recommande de :**

#### **1/ Mettre en place des territoires favorables à une mobilité durable notamment par :**

- le développement de zones à très faibles émissions ouvertes aux seuls véhicules légers à très faibles émissions et aux véhicules lourds à faibles émissions ;
- la détermination d'un niveau de redevance de stationnement en fonction du caractère « faibles émissions du véhicule » ;
- la détermination du tarif des péages en fonction des certificats qualités de l'air (Crit'Air) ;
- la mise en place de voies de circulation réservées aux seuls véhicules légers à très faibles émissions.

#### **2/ Encourager des formes de mobilités plus solidaires avec :**

- le développement de l'auto-partage de véhicules électriques comme mode de transport en commun alternatif ;
- le développement de la mobilité électrique servicielle et intermodale (véhicules électriques/transports publics urbains/trains ...) ;
- la mise à disposition de places de parking diurnes privées ou publiques équipées de points de charge pour la charge nocturne ;
- le développement du transport électrique de marchandises longues distances, notamment par l'intégration des camions sur les trains à un tarif inférieur au transport diesel équivalent ;
- le développement du transport électrique de marchandises courtes distances notamment celui concernant le dernier kilomètre via des accès aux centres villes privilégiés ;
- la mise en place de points de charge destinés aux deux-roues adjacents aux points de charges destinés aux VE.

### **3/ Avoir des acteurs pédagogiques exemplaires de la mobilité durable par :**

- la mise en avant d'initiatives institutionnelles par les grands acteurs de la filière : par exemple via EV100 qui formalise l'engagement des entreprises à électrifier la totalité de leur flotte de véhicules ; le groupe EDF est le premier groupe français à rejoindre cette coalition et convertira 100% de sa flotte en VE d'ici 2030.
- la mise en place d'une université de la mobilité électrique qui pourrait contribuer par exemple à la formation aux nouveaux métiers de la filière électro-mobile.

### **4/ Simplifier l'environnement réglementaire et normatif par :**

- le passage d'une réglementation thermique sur le bâtiment à une réglementation environnementale bas carbone intégrant l'ensemble des besoins énergétiques y-compris les transports induits, comprenant les incitations fiscales associées ;
- un pouvoir donné au conseil syndical en habitat collectif privé pour le pré-équipement en infrastructure de recharge de VE à la place, son dispositif de pilotage et de répartition des coûts associés ;
- la transcription pour les bâtiments à usage tertiaire des obligations de pré-équipements en obligation d'équipements ;
- la simplification et la mise à jour des règles de sécurité pour l'installation des infrastructures de charge en parking souterrain ;
- la garantie de l'accès simplifié sur une longue période au foncier public pour le déploiement de stations de charge accessibles au public pour les opérateurs d'infrastructures de charge (CPO), notamment sur autoroutes ;
- le maintien de la gratuité de l'utilisation du domaine public pour les réseaux ayant une dimension nationale ;
- la labellisation des batteries pour en garantir la sécurité, la performance et la gestion du recyclage.